

1741



IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant: WARRIN
 Serial No.: 09/859,003
 Filed: May 15, 2001
 Notice of Allow. Date: n/a
 Due Date: n/a
 Title: THERMAL PRINTER

Examiner: Unknown
 Group Art Unit: Unknown
 Docket: 9320.129USWO
 Batch No.: Unknown

COPY OF: IS
 ORIGINAL FILED

RECEIVED
 MAR 19 2003
 TC 1700

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8: The undersigned hereby certifies that this correspondence and the paper(s), as described herein, are being deposited in the United States Postal Service, as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: , Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on January 4, 2002.

By: Todd Michel
 Todd Michel

Commissioner for Patents
 Washington, D.C. 20231

Sir:

We are transmitting herewith the attached:

- ☒ Transmittal Sheet in duplicate containing Certificate of Mailing
- ☒ Certified copy of a French application, Serial No. 00 06174, filed May 15, 2000, the right of priority of which is claimed under 35 U.S.C. 119
- ☒ Other: Communication Perfecting Priority Claim
- ☒ Return postcard

Please consider this a PETITION FOR EXTENSION OF TIME for a sufficient number of months to enter these papers or any future reply, if appropriate. Please charge any additional fees or credit overpayment to Deposit Account No. 13-2725. A duplicate of this sheet is enclosed.

MERCHANT & GOULD P.C.
 P.O. Box 2903, Minneapolis, MN 55402-0903
 612.332.5300

By: John J. Bresens
 Name: John J. Bresens
 Reg. No.: 33,112
 JJG/tvm



RECEIVED
 FEB 13 2002
 TC 1700

THIS PAGE BLANK (USPTO)

PCT INITIAL PROCESSING

MAR 26 2003

RECEIVED

PCT INITIAL PROCESSING

APR 18 2003

RECEIVED



COPY OF PAPERS
ORIGINALLY FILED

PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant:	WARRIN 09/856 003	Examiner:	Unknown
Serial No.:	09/859,003	Group Art Unit:	Unknown
Filed:	May 15, 2001	Docket No.:	9320.129USWO
Title:	THERMAL PRINTER		

CERTIFICATE UNDER 37 CFR 1.8:

The undersigned hereby certifies that this Transmittal Letter and the paper, as described herein, are being deposited in the United States Postal Service, as first class mail, with sufficient postage, in an envelope addressed to: Commissioner for Patents, Washington, D.C. 20231, on January 4, 2002.

By: 

Name: Todd Michel

COMMUNICATION PERFECTING PRIORITY CLAIM UNDER 35 USC 119

Commissioner for Patents
Washington, D.C. 20231

Dear Sir:

In accordance with 35 USC § 119 and 37 CFR 1.55, enclosed is a certified copy of French Patent Application 00 06174, filed May 15, 2000, from which priority is being claimed. The application, now accorded Serial No. 09/859,033, was complete in accordance with 35 USC § 111, as filed on May 15, 2001. The Combined Declaration and Power of Attorney filed on May 15, 2001 inadvertently listed a Patent Cooperation Treaty Application and also inadvertently listed a wrong application number and date of filing under the 35 USC § 119 priority claim section. A corrected Combined Declaration and Power of Attorney will be filed with the missing parts once the notice is received.

Applicant requests that a filing receipt be issued listing the correct priority information. Applicant apologizes for any confusion caused by this error.

RECEIVED
MAR 19 2003
TC 1700

REC
FEB 13 2002
TC 1700

RECEIVED
FEB 13 2002
TC 1700

THIS PAGE BLANK (USPTO)

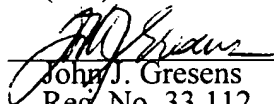
Any questions relating to this communication can be directed to the attention of the undersigned at the number provided below.

Respectfully submitted,

MERCHANT & GOULD P.C.
P.O. Box 2903
Minneapolis, MN 55402-0903
(612) 332-5300

Dated: January 4, 2002

By:


John J. Gresens
Reg. No. 33,112
JJG/JAL



THIS PAGE BLANK (USPTO)



09/856003
RECEIVED
FEB 13 2002
TC 1700

BREVET D'INVENTION

CERTIFICAT D'UTILITÉ - CERTIFICAT D'ADDITION

RECEIVED
MAR 19 2003
TC 1700

COPIE OFFICIELLE

Le Directeur général de l'Institut national de la propriété industrielle certifie que le document ci-annexé est la copie certifiée conforme d'une demande de titre de propriété industrielle déposée à l'Institut.

Fait à Paris, le **17 MAI 2001**

Pour le Directeur général de l'Institut
national de la propriété industrielle
Le Chef du Département des brevets

Martine PLANCHE

INSTITUT
NATIONAL DE
LA PROPRIÉTÉ
INDUSTRIELLE

SIEGE
26 bis, rue de Saint Petersburg
75800 PARIS cedex 08
Téléphone : 01 53 04 53 04
Télécopie : 01 42 93 59 30
<http://www.inpi.fr>

RECEIVED

091 JAN 1
174000

RECEIVED DEPARTMENT OF THE ARMY
WASHINGTON FIELD OFFICE
JAN 1 1968

U.S. DEPT. OF JUSTICE
FEDERAL BUREAU OF INVESTIGATION
WASHINGTON, D.C.

JAN 1 1968

1. DATE _____
 2. TIME _____
 3. LOCATION _____
 4. WIND _____
 5. SEA _____
 6. SKY _____
 7. TEMP _____
 8. REL _____
 9. WAVE _____
 10. SWELL _____
 11. STATE _____
 12. REMARKS _____
 13. REMARKS _____
 14. REMARKS _____
 15. REMARKS _____
 16. REMARKS _____
 17. REMARKS _____
 18. REMARKS _____
 19. REMARKS _____
 20. REMARKS _____
 21. REMARKS _____
 22. REMARKS _____
 23. REMARKS _____
 24. REMARKS _____
 25. REMARKS _____
 26. REMARKS _____
 27. REMARKS _____
 28. REMARKS _____
 29. REMARKS _____
 30. REMARKS _____
 31. REMARKS _____
 32. REMARKS _____
 33. REMARKS _____
 34. REMARKS _____
 35. REMARKS _____
 36. REMARKS _____
 37. REMARKS _____
 38. REMARKS _____
 39. REMARKS _____
 40. REMARKS _____
 41. REMARKS _____
 42. REMARKS _____
 43. REMARKS _____
 44. REMARKS _____
 45. REMARKS _____
 46. REMARKS _____
 47. REMARKS _____
 48. REMARKS _____
 49. REMARKS _____
 50. REMARKS _____
 51. REMARKS _____
 52. REMARKS _____
 53. REMARKS _____
 54. REMARKS _____
 55. REMARKS _____
 56. REMARKS _____
 57. REMARKS _____
 58. REMARKS _____
 59. REMARKS _____
 60. REMARKS _____
 61. REMARKS _____
 62. REMARKS _____
 63. REMARKS _____
 64. REMARKS _____
 65. REMARKS _____
 66. REMARKS _____
 67. REMARKS _____
 68. REMARKS _____
 69. REMARKS _____
 70. REMARKS _____
 71. REMARKS _____
 72. REMARKS _____
 73. REMARKS _____
 74. REMARKS _____
 75. REMARKS _____
 76. REMARKS _____
 77. REMARKS _____
 78. REMARKS _____
 79. REMARKS _____
 80. REMARKS _____
 81. REMARKS _____
 82. REMARKS _____
 83. REMARKS _____
 84. REMARKS _____
 85. REMARKS _____
 86. REMARKS _____
 87. REMARKS _____
 88. REMARKS _____
 89. REMARKS _____
 90. REMARKS _____
 91. REMARKS _____
 92. REMARKS _____
 93. REMARKS _____
 94. REMARKS _____
 95. REMARKS _____
 96. REMARKS _____
 97. REMARKS _____
 98. REMARKS _____
 99. REMARKS _____
 100. REMARKS _____
 101. REMARKS _____
 102. REMARKS _____
 103. REMARKS _____
 104. REMARKS _____
 105. REMARKS _____
 106. REMARKS _____
 107. REMARKS _____
 108. REMARKS _____
 109. REMARKS _____
 110. REMARKS _____
 111. REMARKS _____
 112. REMARKS _____
 113. REMARKS _____
 114. REMARKS _____
 115. REMARKS _____
 116. REMARKS _____
 117. REMARKS _____
 118. REMARKS _____
 119. REMARKS _____
 120. REMARKS _____
 121. REMARKS _____
 122. REMARKS _____
 123. REMARKS _____
 124. REMARKS _____
 125. REMARKS _____
 126. REMARKS _____
 127. REMARKS _____
 128. REMARKS _____
 129. REMARKS _____
 130. REMARKS _____
 131. REMARKS _____
 132. REMARKS _____
 133. REMARKS _____
 134. REMARKS _____
 135. REMARKS _____
 136. REMARKS _____
 137. REMARKS _____
 138. REMARKS _____
 139. REMARKS _____
 140. REMARKS _____
 141. REMARKS _____
 142. REMARKS _____
 143. REMARKS _____
 144. REMARKS _____
 145. REMARKS _____
 146. REMARKS _____
 147. REMARKS _____
 148. REMARKS _____
 149. REMARKS _____
 150. REMARKS _____
 151. REMARKS _____
 152. REMARKS _____
 153. REMARKS _____
 154. REMARKS _____
 155. REMARKS _____
 156. REMARKS _____
 157. REMARKS _____
 158. REMARKS _____
 159. REMARKS _____
 160. REMARKS _____
 161. REMARKS _____
 162. REMARKS _____
 163. REMARKS _____
 164. REMARKS _____
 165. REMARKS _____
 166. REMARKS _____
 167. REMARKS _____
 168. REMARKS _____
 169. REMARKS _____
 170. REMARKS _____
 171. REMARKS _____
 172. REMARKS _____
 173. REMARKS _____
 174. REMARKS _____
 175. REMARKS _____
 176. REMARKS _____
 177. REMARKS _____
 178. REMARKS _____
 179. REMARKS _____
 180. REMARKS _____
 181. REMARKS _____
 182. REMARKS _____
 183. REMARKS _____
 184. REMARKS _____
 185. REMARKS _____
 186. REMARKS _____
 187. REMARKS _____
 188. REMARKS _____
 189. REMARKS _____
 190. REMARKS _____
 191. REMARKS _____
 192. REMARKS _____
 193. REMARKS _____
 194. REMARKS _____
 195. REMARKS _____
 196. REMARKS _____
 197. REMARKS _____
 198. REMARKS _____
 199. REMARKS _____
 200. REMARKS _____
 201. REMARKS _____
 202. REMARKS _____
 203. REMARKS _____
 204. REMARKS _____
 205. REMARKS _____
 206. REMARKS _____
 207. REMARKS _____
 208. REMARKS _____
 209. REMARKS _____
 210. REMARKS _____
 211. REMARKS _____

1. The first step in the process is to identify the problem or issue that needs to be addressed. This involves gathering information and understanding the context of the problem.

(The page contains faint, illegible handwritten notes and markings.)

[illegible]

...the fact that the *in vitro* and *in vivo* results are in good agreement, and that the *in vivo* results are in good agreement with the results of the *in vitro* studies.



BREVET D'INVENTION

26bis, rue de Saint-Petersbourg
75800 Paris Cédex 08
Téléphone: 01 53.04.53.04 Télécopie: 01.42.94.86.54

Code de la propriété intellectuelle-livre VI

REQUÊTE EN DÉLIVRANCE

DATE DE REMISE DES PIÈCES N° D'ENREGISTREMENT NATIONAL DÉPARTEMENT DE DÉPÔT DATE DE DÉPÔT	15 MAI 2000 0006174 RC 15 MAI 2000	Patrice VIDON CENTRE AFFAIRES LE NOBEL BAT A 2 ALLEE A. BECQUEREL BP 90333 35703 RENNES CEDEX 7
--	---	--

Vos références pour ce dossier: 2539

1 NATURE DE LA DEMANDE			
Demande de brevet			
2 TITRE DE L'INVENTION			
		Imprimante thermique	
3 DECLARATION DE PRIORITE OU REQUETE DU BENEFICE DE LA DATE DE DEPOT D'UNE DEMANDE ANTERIEURE FRANCAISE		Pays ou organisation	Date N°
4-1 DEMANDEUR			
Nom		PRINTHERM	
Rue		ZI d'Arrouet	
Code postal et ville		49170 SAINT GEORGES SUR LOIRE	
Pays		France	
Nationalité		France	
Forme juridique		Société anonyme	
5A MANDATAIRE			
Nom		VIDON	
Prénom		Patrice	
Qualité		CPI: 92-1250	
Cabinet ou Société		Cabinet Patrice VIDON	
Rue		CENTRE AFFAIRES LE NOBEL BAT A	
Code postal et ville		2 ALLEE A. BECQUEREL BP 90333	
N° de téléphone		35703 RENNES CEDEX 7	
N° de télécopie		02 99 38 23 00	
Courrier électronique		02 99 36 02 00	
		vidon@vidon.com	
6 DOCUMENTS ET FICHIERS JOINTS		Fichier électronique	Pages Détails
Désignation d'inventeurs		2539.doc	9
Description		2539.doc	1 7
Revendications			8 10 fig., 3 ex.
Dessins		2539.doc	1
Abrégé			
Listage de séquences			

Rapport de recherche				
Chèque		7655620		
7 RAPPORT DE RECHERCHE				
Etablissement immédiat				
8 REDEVANCES JOINTES	Devise	Taux	Quantité	Montant à payer
062 Dépôt	FRF	250.00	1.00	250.00
063 Rapport de recherche (R.R.)	FRF	2 100.00	1.00	2 100.00
Total à acquitter	FRF			2 350.00
9 SIGNATURE DU DEMANDEUR OU DU MANDATAIRE				

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire.
Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.




BREVET D'INVENTION

Désignation de l'inventeur

Vos références pour ce dossier	2539
N°D'ENREGISTREMENT NATIONAL	000617H
TITRE DE L'INVENTION	
	Imprimante thermique
LE(S) DEMANDEUR(S) OU LE(S) MANDATAIRE(S):	

DESIGNE(NT) EN TANT QU'INVENTEUR(S):	
Inventeur 1	
Nom	WARRIN
Prénoms	Etienne
Rue	19, rue St Maurille
Code postal et ville	49290 CHALONNES SUR LOIRE
Société d'appartenance	PRINTHERM
Inventeur 2	
Nom	FONTES
Prénoms	Eric
Rue	23, rue Vollant
Code postal et ville	49800 TRELAZE
Société d'appartenance	PRINTHERM

DATE ET SIGNATURE(S) DU (DES) DEMANDEUR(S) OU DU MANDATAIRE	
Signé par: P. VIAN	
Date	15 mai 2000

La loi n°78-17 du 6 janvier 1978 relative à l'informatique aux fichiers et aux libertés s'applique aux réponses faites à ce formulaire. Elle garantit un droit d'accès et de rectification pour les données vous concernant auprès de l'INPI.

Imprimante thermique.

L'invention concerne le domaine des imprimantes thermiques, que ce soit par impression thermique directe ou par transfert thermique. Plus particulièrement, l'invention concerne les imprimantes thermiques destinées à l'impression sur des objets plats tels que des cartes plastiques ou cartonnées, par exemple, des cartes de fidélité ou encore des cartes à puce, des cartes magnétiques ou tout autre support similaire.

Les imprimantes thermiques sont susceptibles de fonctionner selon deux principes différents : l'impression thermique directe et le transfert thermique.

Dans les machines fonctionnant selon le principe de l'impression thermique directe, la tête d'impression est mise directement en contact avec le support à imprimer. Celui-ci est spécialement revêtu de telle sorte que l'apport de chaleur provoque une modification de structure au niveau de sa surface, se traduisant généralement par un changement de teinte. Selon le second principe, dit par transfert thermique, un film portant de l'encre est intercalé entre la tête d'impression et l'objet à imprimer, l'apport de chaleur provoquant le transfert de l'encre du film sur l'objet.

Dans les deux cas toutefois, la tête d'impression comporte une ligne de points de chauffe locaux, une commande électronique sélectionnant les points à imprimer.

Dans ces imprimantes, la tête d'impression peut être verticale, à plat ou dite "corner edge" (technologie selon laquelle la ligne d'éléments chauffants se situe dans un angle de la tête d'impression, celle-ci étant alors inclinée par rapport à la verticale).

Ces machines sont utilisées couramment pour la personnalisation de cartes, telles que les cartes à puce, les cartes magnétiques ou encore les cartes de fidélité, les badges d'identité, les cartes d'accès, les cartes d'abonnement ou tout autre support similaire.

Notamment pour les cartes de fidélité, des techniques sont apparues récemment, permettant d'effacer des données imprimées sur une carte et de

réinscrire de nouveaux messages. Il est donc possible de porter de façon visible sur une même carte de fidélité un crédit de points qui évolue, sur une même carte d'abonnement les caractéristiques spécifiques à chaque client ou utilisateur de la carte, des messages promotionnels, ou tout autre donnée susceptible d'être
5 modifiée à chaque passage du client.

Actuellement, l'épaisseur des cartes à imprimer varie entre 0,2 mm et 1,5 mm. Un utilisateur de machine à imprimer des cartes, par exemple un commerçant, peut donc disposer de plusieurs lots de cartes, l'épaisseur des cartes variant d'un lot à l'autre. Parallèlement, un utilisateur peut choisir une certaine
10 épaisseur de carte, tandis qu'un autre opéra pour une épaisseur différente.

Il est donc essentiel que les imprimantes proposées puisse supporter des épaisseurs de carte différentes et que, d'un point de vue économique, le fabricant d'imprimantes ne soit pas contraint de proposer autant de modèles d'imprimantes qu'il existe d'épaisseurs de carte.

15 Dans l'état de la technique antérieure, plusieurs solutions sont proposées pour rendre mobile au moins un organe de l'imprimante en direction de la carte à imprimer.

Le document de brevet EP-0 557 405 décrit une imprimante comportant une tête d'impression montée sur un chariot mobile qui permet de la lever ou de
20 l'abaisser perpendiculairement à la surface de la carte. Le chariot est monté sur une vis sans fin entraînée à rotation par un moteur. La tête d'impression est en outre montée à pivotement pour s'appliquer correctement sur toute sa longueur contre la carte.

Un autre type de solution connue consiste à utiliser un système de galet
25 presseur, venant courber la carte en direction de la tête d'impression, des rouleaux moteurs disposés de part et d'autre de la tête d'impression assurant le défilement de la carte sous la tête d'impression.

Par ailleurs, certaines machines intègrent des têtes d'impression mobiles en translation verticale, grâce à une système de guidage et de motorisation de la
30 tête.

Ces solutions mettent en œuvre des ensembles mécaniques, électriques et électroniques complexes, qui engendrent notamment des contraintes de fabrication se répercutant sur le prix des machines.

De plus, ces techniques antérieures engendrent des unités encombrantes, souvent incompatibles avec les attentes des utilisateurs.

L'invention a notamment pour objectif de pallier ces inconvénients de l'art antérieur.

Plus précisément, l'invention a notamment pour objectif de fournir une imprimante susceptible d'effectuer efficacement des travaux d'impression sur des objets plats d'épaisseurs différentes.

En d'autres termes, l'invention a pour objectif de fournir une même machine à des utilisateurs ayant à imprimer des objets, par exemple des cartes, n'ayant pas la même épaisseur, sans qu'il soit nécessaire d'effectuer des réglages sur la machine.

Un autre objectif de l'invention est de fournir une imprimante tolérant de légères variations d'épaisseur sur un même objet à imprimer.

L'invention a aussi pour objectif de fournir une telle imprimante mettant en œuvre des ensembles mécaniques peu complexes et dont la maintenance peut être assurée simplement.

Encore un autre objectif de l'invention est de fournir une imprimante qui soit d'un encombrement réduit par rapport aux machines de l'art antérieur.

L'invention a également pour objectif de fournir une telle imprimante qui soit peu coûteuse à fabriquer et à monter.

Ces objectifs, ainsi que d'autres qui apparaîtront par la suite, sont atteints à l'aide d'une imprimante thermique du type comprenant au moins une tête d'impression et un rouleau moteur susceptible d'entraîner un objet plat à imprimer sous ladite tête d'impression. Selon l'invention, l'imprimante comprend un rouleau moteur mobile par rapport à ladite tête d'impression, selon un axe sensiblement vertical, de telle sorte que l'écartement entre ledit rouleau moteur et

ladite tête d'impression soit susceptible de varier en fonction de l'épaisseur dudit objet à imprimer.

Le rouleau assure ainsi une double fonction: il entraîne la carte sous la tête d'impression pour que la tête y porte des inscriptions ligne par ligne, et il modifie sa position en fonction de l'épaisseur de la carte.

Selon une autre caractéristique particulièrement avantageuse, ladite tête d'impression est fixe, au moins en translation verticale. Aucun réglage ni ajustement particulier n'est donc nécessaire. Des dispositifs de motorisation très précis couplés à différents capteurs de distance ou de fin de course, généralement très chers sont ainsi évités.

Selon une caractéristique avantageuse, l'axe de rotation dudit rouleau moteur est situé sensiblement à la verticale de la ligne d'éléments chauffants portés par ladite tête d'impression. On évite ainsi de multiplier les organes d'entraînement de la carte de part et d'autre de la tête d'impression. Dans cette configuration, un rouleau moteur unique suffit.

Selon une caractéristique préférée, les paliers supportant ledit rouleau moteur sont couplés à des moyens de rappel élastiques. Par cette technique simple et efficace, le rouleau moteur peut s'écarter de la tête d'impression sous la poussée de l'objet à imprimer, les moyens de rappel élastiques exerçant une pression sous l'objet pour le maintenir contre la tête d'impression.

De façon avantageuse, lesdits paliers sont solidaires d'une platine d'introduction. Cette platine peut s'avérer utile notamment pour faciliter le guidage et l'introduction de l'objet entre le rouleau moteur et la tête d'impression.

Selon une autre caractéristique, l'imprimante comprend des moyens pour assurer un écartement prédéterminé entre ledit rouleau et ladite tête d'impression.

Cet écartement à vide favorise le pincement de la carte entre le rouleau moteur entraîné à rotation et la tête d'impression. Dans le cas de machines à transfert thermique, cet écartement évite aussi l'entraînement à vide du film portant l'encre.

Selon une caractéristique avantageuse, lesdits moyens assurant un écartement prédéterminé comprennent au moins une butée solidaire desdits paliers ou de l'axe dudit rouleau moteur. Les paliers, dimensionnés de manière appropriée, peuvent dans ce cas remplir une double fonction consistant d'une part à supporter l'axe du rouleau moteur, et, d'autre part, venir en appui contre le support de la tête d'impression en l'absence d'objet en cours d'impression.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront plus clairement à la lecture de la description suivante de deux modes de réalisation préférentiels de l'invention, donnés à titre d'exemples illustratifs et non limitatifs, et des dessins annexés parmi lesquels :

- les figures 1a et 1b illustrent une imprimante selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 2a et 2b illustrent une imprimante selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ;
- les figures 3 à 8 représentent différentes étapes du fonctionnement de l'imprimante selon l'invention.

Le principe général de l'invention repose donc sur une technique simple et efficace, consistant à rendre mobile un rouleau moteur dont la génératrice active se trouve sensiblement à la verticale de la ligne de points de chauffe portée par la tête d'impression.

Sur les figures 1a et 1b, on a représenté un premier mode de réalisation d'une imprimante selon l'invention, respectivement vue de face et de côté dans le sens de cheminement d'un objet à imprimer.

Cette imprimante comporte un bâti ou châssis 11, sur lequel est solidarisé un support 12, sur lequel la tête d'impression 13 est rapportée et fixée. La tête d'impression porte une ligne 131 de points de chauffe élémentaires pilotés électroniquement.

Dans l'exemple illustré sur ces figures ainsi que sur les figures suivantes, la tête d'impression est verticale. Il peut toutefois être préféré une tête d'impression dite "à plat" ou "corner edge", sans sortir du cadre de l'invention.

L'axe 141 du rouleau moteur 14 est supporté à chacune de ses extrémités par des paliers 151 prévus à cet effet dans une platine d'introduction 15.

La platine d'introduction 15 forme un support facilitant le guidage de l'objet, de façon sensiblement horizontale, vers le rouleau moteur 14 et la tête d'impression 13. L'opérateur a ainsi juste à pousser l'objet en appui sur la platine d'introduction 15.

Les paliers et la platine d'introduction sont placés de telle sorte que la génératrice active du rouleau moteur (c'est-à-dire la génératrice susceptible d'être en contact avec un objet à imprimer pour lui imposer un déplacement suivant l'axe Y) et la ligne 131 de points de chauffe élémentaires soient sensiblement parallèles à l'axe X et perpendiculaires à l'axe Z.

Le rouleau moteur 14 ainsi positionné suffit à lui seul à imposer un déplacement à un objet de façon que l'objet défile sur toute sa longueur sous la tête d'impression 13.

La platine d'introduction 15 est guidée en translation verticale sur le châssis 11 par des moyens connus en soi tels que des glissières ou tout autre moyen similaire.

Des moyens de rappel élastiques 16, tels des ressorts à spires hélicoïdales non jointives, sont intercalés entre la platine d'introduction 15 et le châssis 11, l'axe des ressorts étant sensiblement confondu avec l'axe Z selon la vue de la figure 1b.

Ces moyens de rappel élastiques sont choisis pour permettre une course de la platine 15 sur le châssis 11 au moins égale à la gamme d'épaisseurs des objets susceptibles d'être imprimés.

Au moins une butée, et de préférence deux butées 17, sont montées sur l'axe 141, de part et d'autre du rouleau moteur 14. En l'absence d'objet à imprimer, ces butées 17 viennent en appui sur le support 12 de la tête d'impression, maintenant un écartement minimum entre la génératrice active du rouleau moteur 14 et la ligne 13 de points de chauffe élémentaires, de l'ordre de 0,15 mm.

Cet écartement est choisi de façon à être légèrement inférieur à l'épaisseur la plus petite des objets susceptibles d'être imprimés. Il permet le pincement nécessaire à l'entraînement de l'objet entre le rouleau moteur 14 et la tête d'impression 13. Sans cet écartement, en fonction de l'épaisseur de l'objet, celui-ci pourrait venir buter contre le rouleau 14 et la tête d'impression 13, et obliger l'opérateur à forcer quelque peu son introduction.

Les moyens moteurs (non représentés), assurant la mise en rotation du rouleau moteur 14, sont solidaires de la platine d'introduction 15.

Par les moyens qui viennent d'être décrits, l'imprimante de l'invention admet de façon simple et efficace des objets plats, tels que des cartes de fidélité ou autres, d'épaisseurs différentes.

En effet, par l'action conjointe de la poussée de l'opérateur et du moteur du rouleau 14, l'objet est introduit entre le rouleau 14 et la tête d'impression tandis que la platine 15 se déplace verticalement autant que nécessaire en fonction de l'épaisseur de l'objet. Les moyens de rappel exercent une pression de l'objet contre la tête d'impression 13, et ramènent la platine en position d'attente en fin d'impression, les butées 17 venant en appui sur le support 12 de la tête d'impression.

Selon un second mode de réalisation visant à réduire l'encombrement de la machine, tel que représenté sur les figures 2a et 2b, le rouleau moteur 14 est supporté par un berceau 21, dont les montants 211 présentent des paliers recevant l'axe 141.

Les montants 211 comprennent des moyens pour être guidés en translation verticale, le long de glissières, ou de tout autre moyen similaire, ménagés dans le châssis 11.

Les montants sont dimensionnés pour venir en appui, en l'absence d'objets à imprimer, sur le support 12 de la tête d'impression et maintenir l'écartement entre la génératrice active du rouleau moteur 14 et la ligne 13 de points de chauffe élémentaires, tel que mentionné précédemment.

Les ressorts 16 sont intercalés entre le berceau 21 et le châssis 11, l'axe des ressorts étant sensiblement confondu avec l'axe Z selon la vue de la figure 2b. De façon à réduire l'encombrement en hauteur, on pourrait aussi envisager d'adapter le berceau de façon que les ressorts 16 s'étendent au dessus de celui-ci, les ressorts 16 travaillant alors en traction plutôt qu'en compression.

La platine d'introduction 15 du premier mode de réalisation est retirée de ce deuxième mode de réalisation, ce qui permet d'atteindre l'objectif de réduction d'encombrement. Les moyens moteurs (non représentés), assurant la mise en rotation du rouleau moteur 14, sont ici solidaires du berceau 21.

En l'absence des moyens de guidage que constitue la platine 15 dans le premier mode de réalisation, c'est à l'opérateur d'introduire l'objet de façon convenable, une fente pouvant être ménagée dans le châssis pour l'assister dans son geste.

Les différentes étapes de fonctionnement de l'imprimante selon l'invention vont maintenant être détaillées à l'aide des figures 3 à 8.

La figure 3 représente l'imprimante en position d'attente. Les butées 17 sont en appui contre le support 12 de la tête d'impression 13, sous l'action des ressorts 16 légèrement comprimés. Le rouleau moteur 14 est à l'arrêt.

Sur la figure 4, on a représenté un objet à imprimer 30, tel qu'une carte plastifiée par exemple, placé sur la platine d'introduction 15. Des moyens moteurs sont déclenchés pour entraîner le rouleau 14 en rotation, soit par l'opérateur disposant d'une commande pour ce faire, soit par un signal provenant d'un dispositif détectant l'objet 30 sur la platine 15.

Comme illustré sur la figure 5, l'objet 30 est poussé sur la surface de la platine 15 jusqu'à venir en contact avec le rouleau moteur 14 et la tête d'impression 13.

Sous l'action conjointe de la poussée de l'opérateur sur l'objet 30 et de la rotation du rouleau moteur 14, l'objet 30 est introduit entre le rouleau 14 et la tête d'impression, le rouleau 14, et donc la platine qui le supporte, se déplaçant

suivant la flèche F (indiquée sur la figure 6) autant que nécessaire en fonction de l'épaisseur de l'objet 30. Les butées 17 s'écartent par conséquent du support 12.

Les ressorts 16 sont donc comprimés un peu plus, et exercent une poussée sous la platine 15, de telle sorte que l'objet soit maintenu en pression contre la tête d'impression 13.

Comme indiqué sur la figure 7, l'objet 30 est ensuite déplacé suivant la flèche F' sous la tête d'impression 13 sous l'action du rouleau moteur 14, la rotation du rouleau étant du type pas à pas afin que l'impression soit réalisée ligne par ligne.

Sur la figure 8, l'objet 30 est dans une position qui précède une fin de cycle d'impression. L'objet est ensuite éjecté de la zone d'impression sous l'action du rouleau 14.

Les ressorts 16 ramènent ensuite l'imprimante en position d'attente (figure 3), les butées 7 revenant en appui sur le support 12.

Une telle imprimante peut donc admettre successivement des objets d'épaisseurs différentes sans aucune intervention particulière de la part de l'utilisateur.

L'invention trouve notamment une application particulièrement intéressante pour les cartes de fidélité dont les épaisseurs peuvent varier, suivant le matériau et la rigidité demandée, entre 0,2 et 1,5 mm.

L'invention propose donc une solution remplissant une fonction nouvelle avec des mécanismes simples qui permettent, outre les performances de la machine, de réduire les coûts de fabrication de telles imprimantes par rapport à l'état de l'art antérieur.

REVENDICATIONS

1. Imprimante thermique du type comprenant au moins une tête d'impression (13) et un rouleau moteur (14) susceptible d'entraîner un objet plat (30) à imprimer sous ladite tête d'impression (13), caractérisée en ce qu'elle comprend
5 un rouleau moteur (14) mobile par rapport à ladite tête d'impression (13), selon un axe sensiblement vertical, de telle sorte que l'écartement entre ledit rouleau moteur (14) et ladite tête d'impression (13) soit susceptible de varier en fonction de l'épaisseur dudit objet (30) à imprimer.

2. Imprimante selon la revendication 1, caractérisée en ce que ladite tête
10 d'impression (13) est fixe, au moins en translation verticale.

3. Imprimante selon l'une quelconque des revendications 1 et 2, caractérisée en ce que l'axe de rotation (141) dudit rouleau moteur (14) est situé sensiblement à la verticale de la ligne d'éléments chauffants (131) portés par ladite tête d'impression (13).

4. Imprimante selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisée en ce que les paliers (151, 211) supportant ledit rouleau moteur (14) sont couplés à des moyens de rappel élastiques (16).

5. Imprimante selon l'une quelconque des revendications 1 à 4, caractérisée en ce que lesdits paliers (151) sont solidaires d'une platine d'introduction (15).

6. Imprimante selon l'une quelconque des revendications 1 à 5, caractérisée en ce qu'elle comprend des moyens (17) pour assurer un écartement prédéterminé entre ledit rouleau (14) et ladite tête d'impression (13).

7. Imprimante selon la revendication 6, caractérisée en ce que lesdits moyens (17) assurant un écartement prédéterminé comprennent au moins une butée
25 solidaire desdits paliers (151, 211) ou de l'axe (141) dudit rouleau moteur (14).

1.5

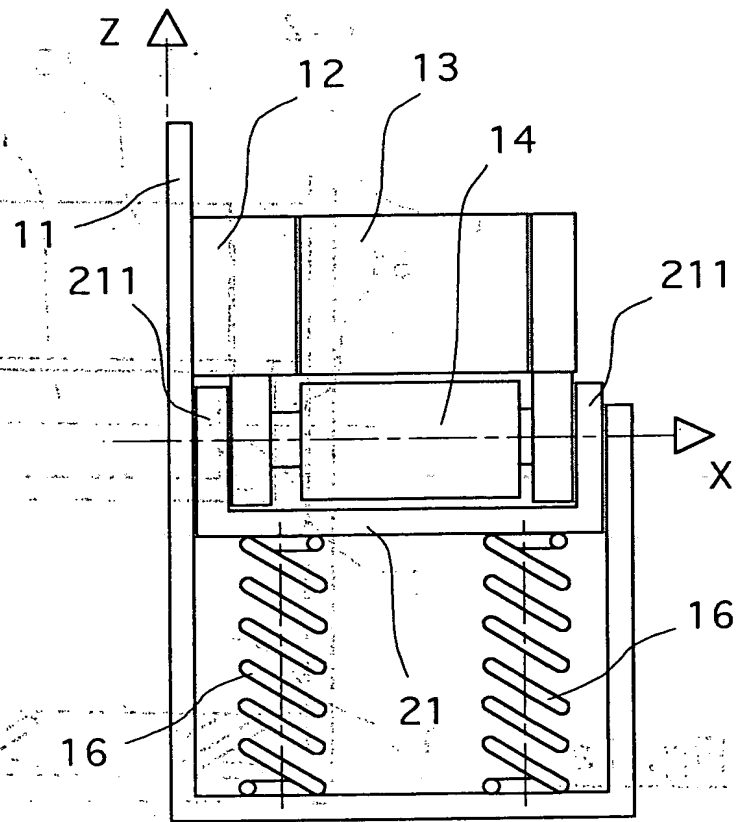


Fig. 2a

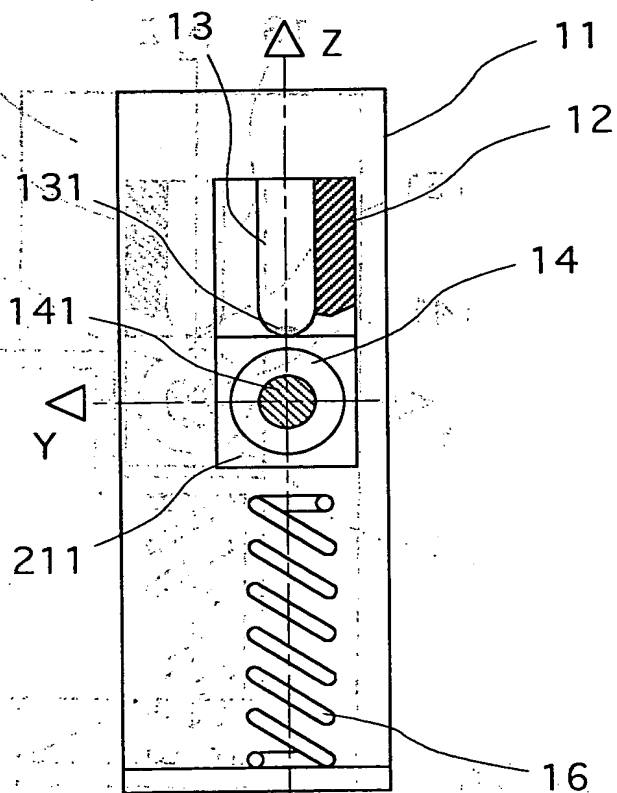
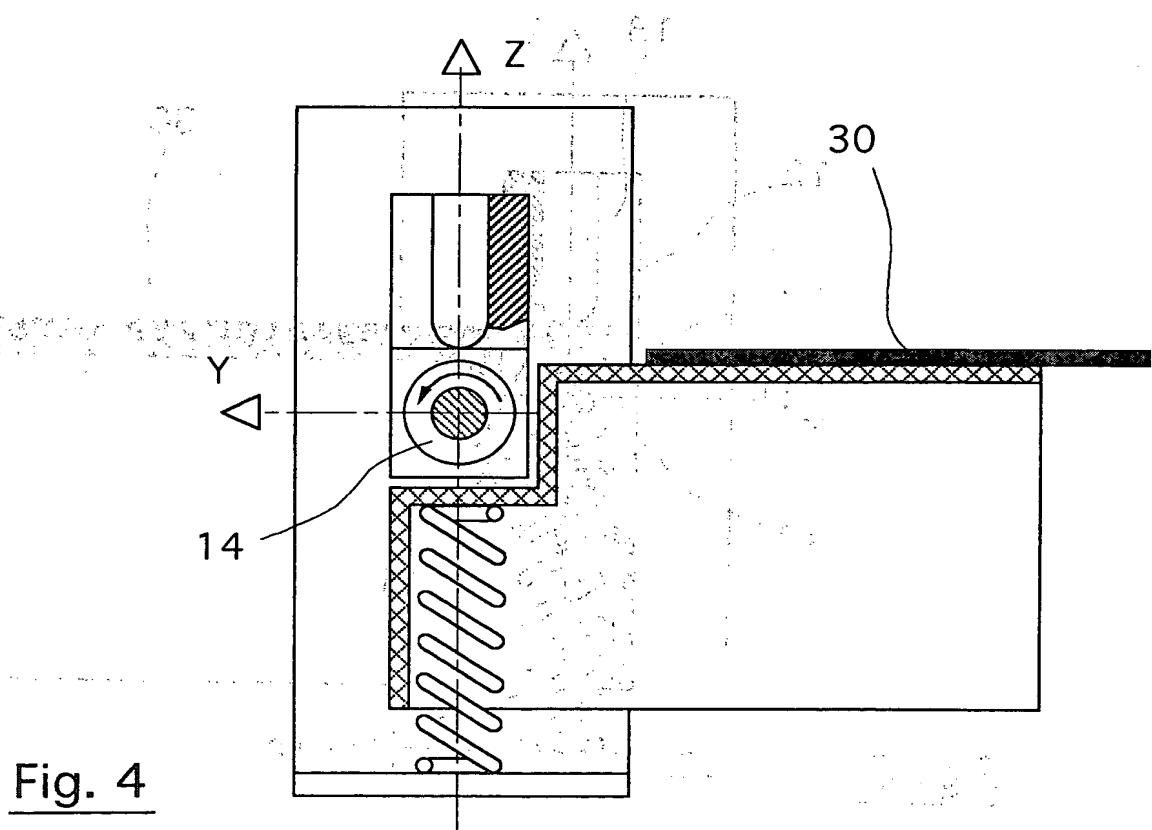
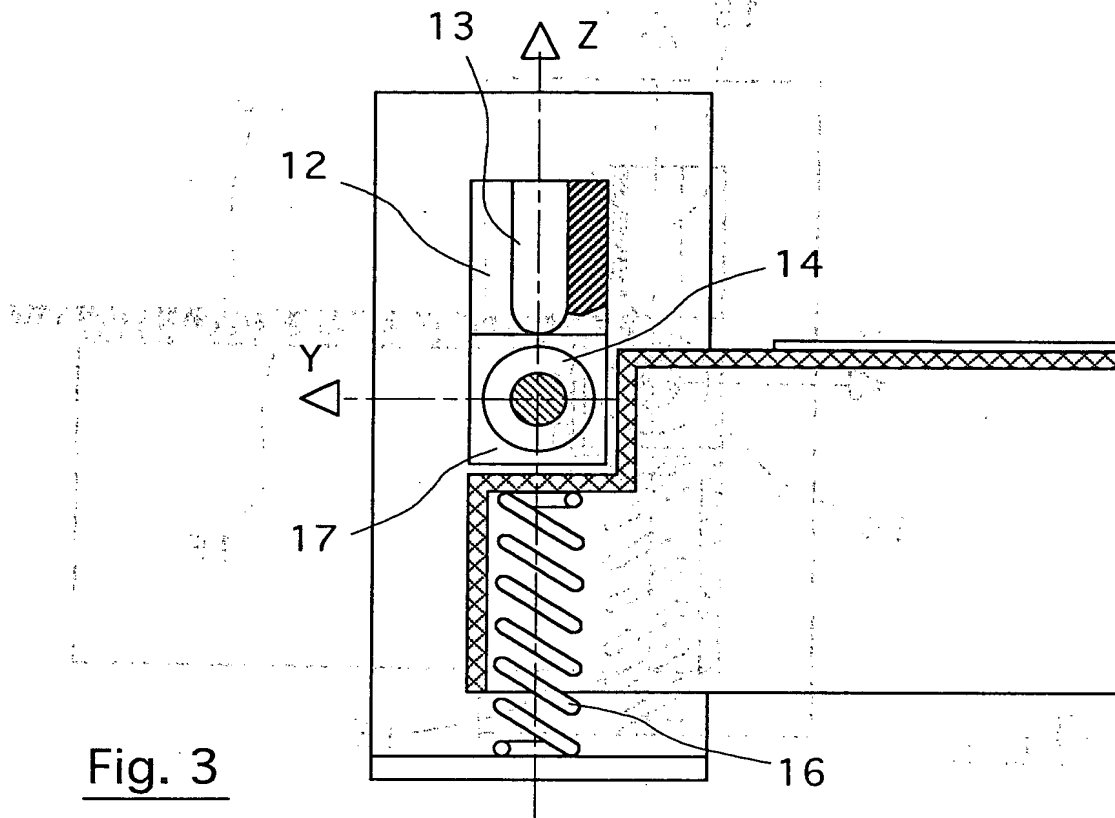
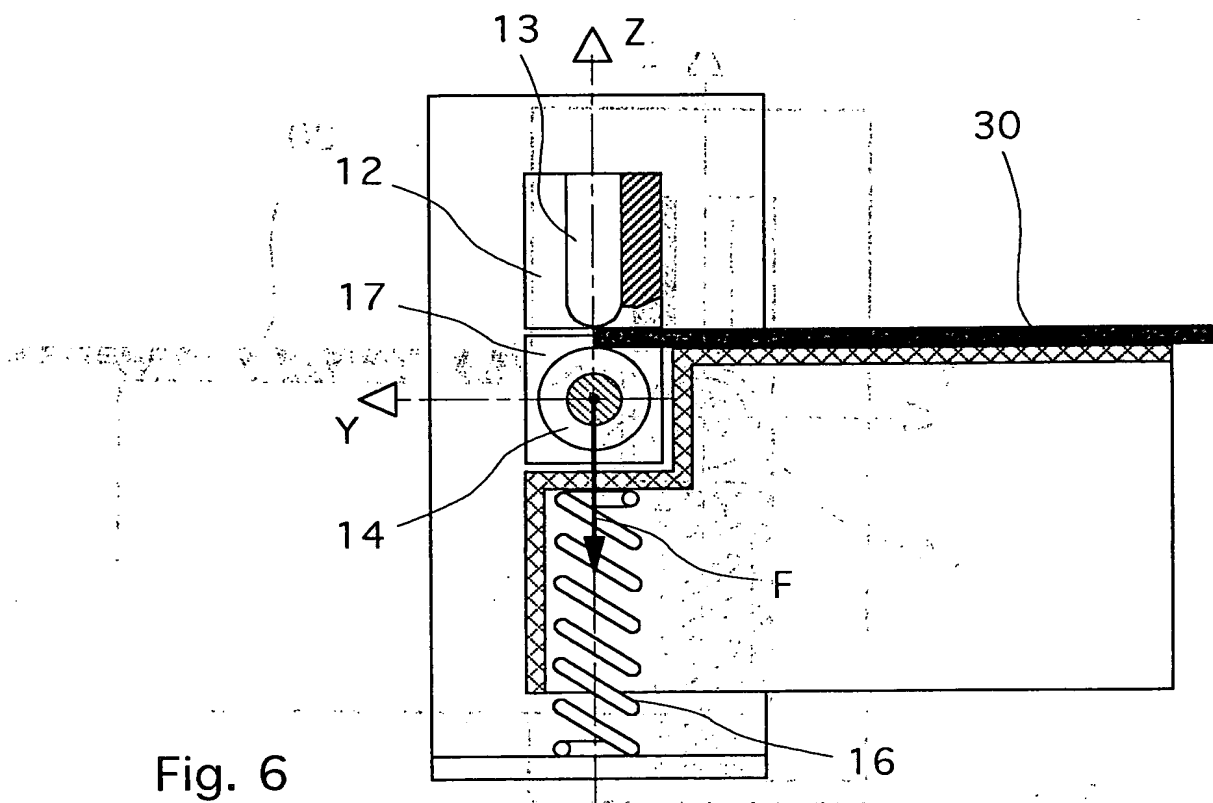
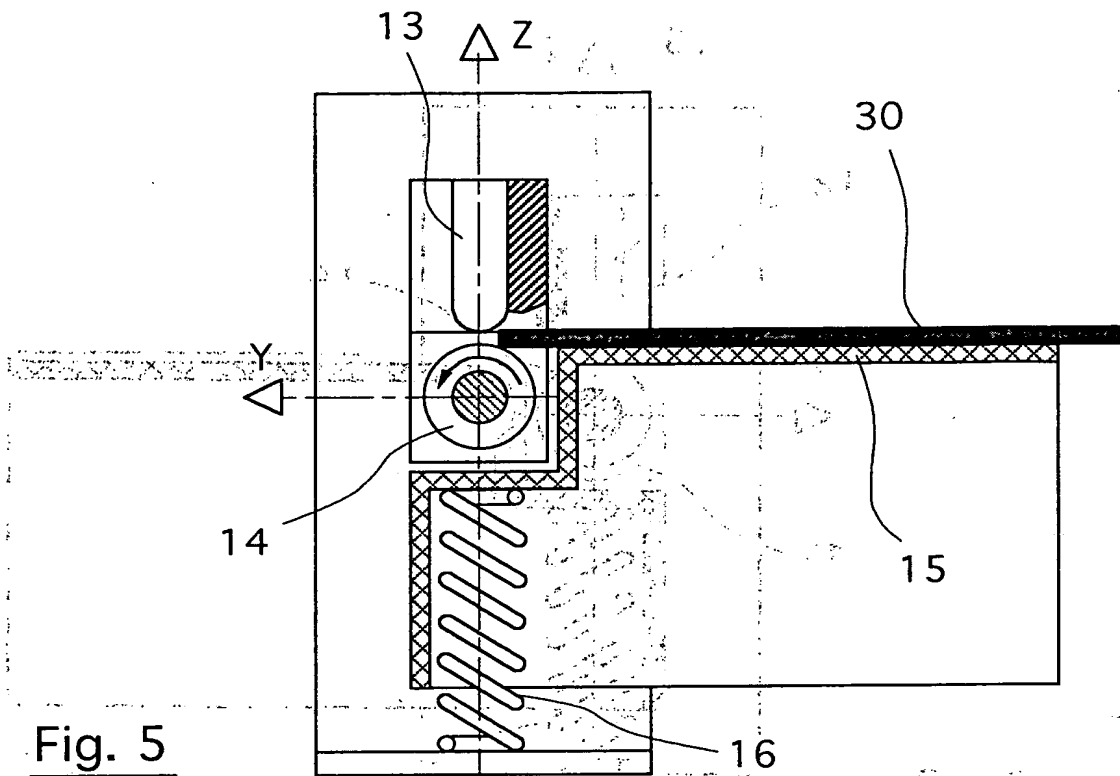


Fig. 2b

3/5





5/5

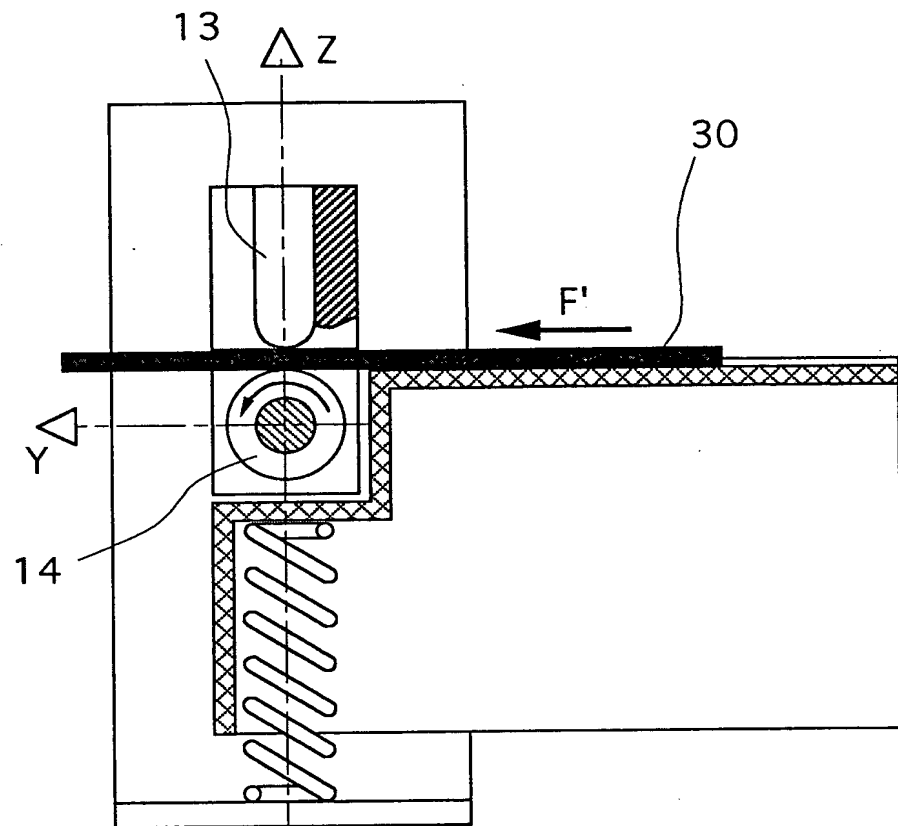


Fig. 7

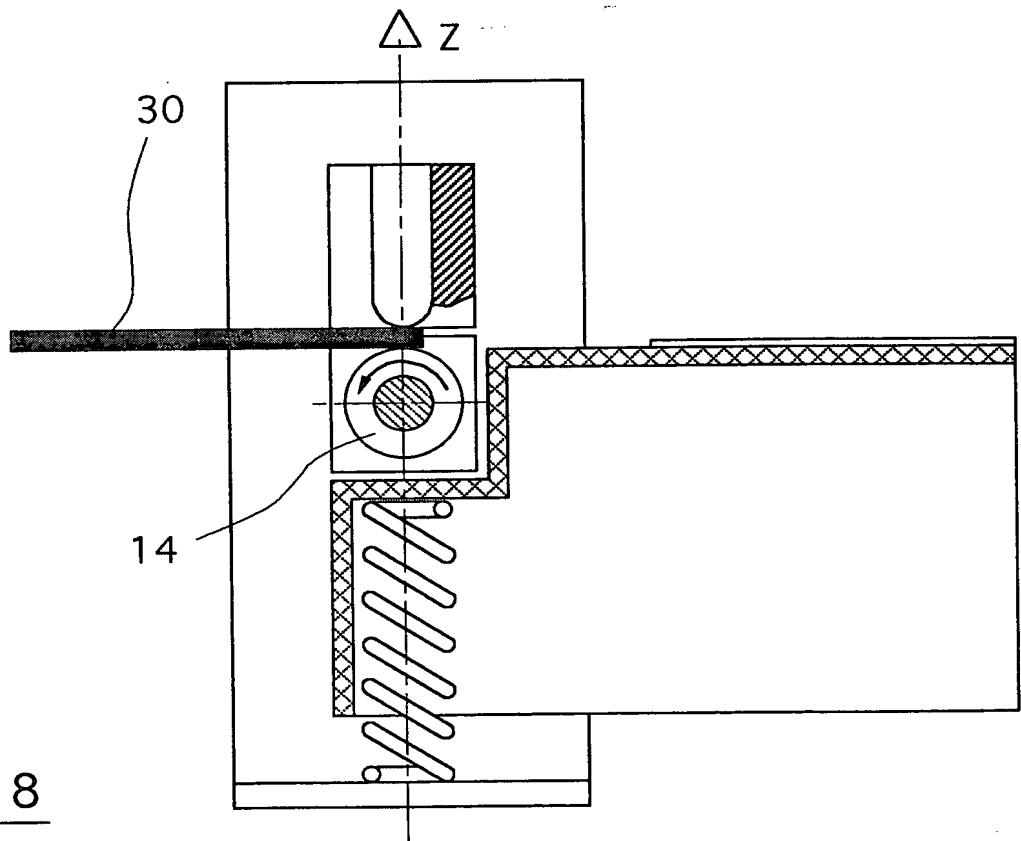


Fig. 8